

資 料

高岡伏木、砺波市、小矢部市水牧、
南砺、南砺下梨など

平成19年（2007年）能登半島地震の際に生じた
富山県内の液状化現象*

田中 豊・市川真史
富山市科学博物館
939-8084富山市西中野町1-8-31

**The Noto Hanto Earthquake in 2007:
the report on Liquefaction
in Toyama Prefecture.**

Yutaka Tanaka, Shinji Ichikawa
Toyama Science Museum
1-8-31, Nishinakano-machi, Toyama, 939-8084, Japan

地震の概要

平成19年3月25日午前9時41分、北陸を中心とした強い地震があり、震源に近い石川県七尾市、輪島市、穴水町で震度6強の揺れを観測した。また富山県内でも富山市、氷見市、小矢部市、射水市、滑川市、舟橋村で震度5弱の揺れを観測した。

発生日時：平成19年（2007年）3月25日
午前9時41分

震 央：能登半島沖
北緯37度13分2秒、東経136度41分1秒
輪島市の西南西40km 付近

震源の深さ：約11km

地震の規模：マグニチュード6.9

（以上 気象庁（2007）より）

各地の震度：

震度6 強 石川県 七尾市、輪島市、穴水町
震度6 弱 石川県 志賀町、中能登町、能登町
震度5 強 石川県 珠洲市など
震度5 弱 石川県 羽咋市、宝達志水町、
かほく市、新潟県 刈羽村 など

富山県内の震度

震度5 弱 富山市、滑川市、舟橋村、氷見市、
小矢部市、射水市

震度4 朝日町、黒部市、魚津市、立山町、

また同日18時11分頃に発生した余震では、朝日町、富山市、高岡市で震度3の揺れを観測した。

地震による富山県内の被害

地震により県内各地では落石、建物のひび割れ、公共交通機関の運転見合わせ・運休、停電、断水などにみまわれた。

県内で最も震源に近かった氷見市では、道路の亀裂、地割れ、水道管の破裂、ブロック塀・灯籠・墓石等の倒壊、建物壁面がはがれ落ちるなどの被害が出た。また姿地内の九殿浜では長さ約100m、高さ約30mにわたり、海岸に面したガケが崩落した。

富山市内でも牛岳温泉・富山市役所本庁舎内での天井パネルの落下、呉羽地区センターでおおよそ20枚の窓ガラスが破損するなどの被害が報告された。

県内の人的被害は重軽傷者13名（うち重傷1名、転倒による骨折）であった。

地盤の液状化について

今回の地震で地盤の液状化が確認された主な地点は以下のとおり。

石川県
志賀町：松ヶ下港
輪島市：黒島漁港・鹿磯漁港、輪島港
珠洲市：蛸島漁港・飯田港、鵜飼港
穴水町：穴水港
七尾市：田鶴浜港・和倉温泉海岸・七尾港
富山県
氷見市：氷見漁港
高岡市：伏木外港万葉埠頭

富山県内の液状化

氷見漁港と高岡伏木万葉埠頭で地盤の液状化による噴砂が確認された。

氷見漁港では臨港道路において液状化による噴砂痕がみられた（写真1）。アスファルト舗装の道路中央部におおよそ7mの亀裂がある（写真2）。この亀裂は既存のもののようにも見受けられるが、定かではない。この亀裂を中心に、おおよそ3mにわたり左右に噴砂痕

* 富山市科学博物館研究業績第353号

が確認された。この液状化による周辺の建造物への被害はなく、路面の沈下などの変化も目視では確認できなかった。

伏木外港では空き地において液状化による噴砂痕が確認された。ほぼ直線的に連続する3つの噴砂孔から比較的広範囲に砂および泥水が噴出したことがうかがえる。その一部は10mほど離れた歩道にまで流れ出ている。それぞれの噴砂孔は直径およそ50cmほどであった（写真3）。また別の場所では単一の噴砂孔が確認された（写真4）。噴砂孔は直径約80cm、深さ50cmほどであった。噴砂孔を中心に少なくとも半径10m以上にわたり砂・泥水が流れ出たことがうかがえる。

液状化が生じるのは震度5以上とされ、また液状化が発生する限界の震央距離とマグニチュードには栗林（1974）によって

$$\log R = 0.77M - 3.6 \quad (M > 6.0)$$

R:震央からの距離 M:マグニチュード

の関係式が示されているが、今回の地震では伏木外港から最寄りの高岡伏木の震度は4であり、また液状化限界震央距離は $R=51.6\text{km}$ と震央からの距離が液状化限界震央距離より遠いことを申し添えておく。当地で液状化が発生したことは埋立地という土地条件が関与していることと思われる。今回は周辺に建造物が無く被害はなかったが、当該埋立地を開発するにあたっては地盤改良等に十分に注意を払う必要がある。

参考文献

気象庁（2007）平成19年3月地震・火山月報（防災編）.
栗林ほか（1974）明治以降の本邦の地盤液状化履歴.
土木研究所彙報第30号



写真 1



写真 2

写真 1（左）
氷見漁港臨港道路の液状化
（2007年3月25日撮影）

写真 2（右）
道路中央部の噴砂孔の一部
（2007年3月25日撮影）



写真 3



写真 4

写真 3（左）
伏木外港の連続した噴砂孔
（2007年3月26日撮影）

写真 4（右）
単一の噴砂孔（伏木外港）
（2007年3月26日撮影）